LAVORI ESEGUITI DAL R. CORPO DI STATO MAGGIORE GENERALE DOPO LA FORMAZIONE...

LAVORI

eseguiti

DAL R. CORPO DI STATO MAGGIORE GENERALE

DOPO

la formazione del Regno d'Italia

FIRENZE, 1869.
TIPOGRAFIA FODRATTI
Via S. Zanobi, N° 88.

LAVORI

eseguiti

DAL R. CORPO DI STATO MAGGIORE GENERALE

DOPO

la formazione del Regno d'Italia

FIRENZE, 1869.
TIPOGRAFIA FODRATTI
Via S. Zanobi, N° 88.

Lo stato dei lavori cartografici regolari in Italia all'epoca della fusione delle varie provincie era il seguente. In Piemonte era eseguita da lungo tempo dietro materiali diversi (in parte riconoscenze a vista) una carta topografica al 50000, e recentemente questa era stata riconosciuta sul terreno, almeno per quel che riguarda gli abitati e il regime delle acque e delle comunicazioni. Se ne era impresa e condotta molto oltre una pubblicazione con disegno litografico, stata soggetta ad acerbe critiche, ma che non ha lasciato di rendere ottimi servizi. Riduzioni di questa carta al 500000 e al 250000 erano state, l'una fin dal 1846, l'altra dal 1853, pub-

blicate con l'incisione. Esistevano poi del Piemonte varie carte parziali e dintorni di città importanti, di cui non è da tener conto in un esame per sommi capi.

Della Sardegna si aveva la bella carta incisa al 250000 del generale La Marmora, e una planimetria al 5000 degli ingegneri del catasto.

Della Lombardia, Venezia, Ducati, Toscana e Stato Romano l'istituto geografico militare austriaco aveva pubblicate eccellenti o buone carte all'86400, parte incise su rame, parte su pietra, e ridotta anche al 288000 la parte concernente la Lombardia e la Venezia. Della Toscana si aveva pure una carta incisa al 200000 del P. Inghirami e una riduzione al 400000 del Segato. Di tutta Italia fino al parallelo di Roma vi era la bellissima, ma piccola carta del colonnello Scheda al 576000.

Del regno di Napoli si era ancora alla carta di Zanoni e alla sua riduzione del Marzolla; della Sicilia a quella di Smyth. Giammai lavori regolari si erano intrapresi dietro un piano generale in quelle provincie.

Se ne era invero incominciata una che avrebbe assiso la cartografia di esse su basi di

una esattezza rara; il rilievo a 20000, con curve di 18 in 18 metri, e la riduzione all' 80000, e pubblicazione con incisione di tutto lo Stato. Ma questo lavoro andava estremamente a rilento; e appena erano rilevate nelle provincie continentali una stretta zona lungo la frontiera, e in Sicilia la provincia di Palermo. Di pubblicazioni non eranvi che i dintorni immediati di Napoli, e poco più. Anche i lavori geodetici avevano proceduto a caso, e secondo i bisogni locali e temporari. Una vera triangolazione non esisteva, o era talmente sconnessa da non permettere un rattacco sistematico di lavori regolari.

Questo esordio serve a constatare che quando lo Stato Maggiore piemontese assunse il servizio topografico dello Stato nuovamente costituito, mentre di tutte le provincie italiane esistevano già carte regolari, e buone o sufficienti per i prevedibili bisogni militari, e fino a un certo segno economici e amministrativi, una deplorabile lacuna si rilevava per tutte intiere le provincie napoletane e siciliane; talchè nel 1860 di tutta Europa e d'una parte dell'Asia, queste sole mancavano di carte regolari. Era urgente provvedervi; ed a formare questa lacuna sono stati

diretti gli sforzi principali dello Stato Maggiore dal 1860 in quà. Di modo che l'attività di questo Corpo scientifico ha avuto due campi d'azione; all'infuori delle provincie meridionali e in esse. Degli uni lavori basta dare alcun cenno; degli altri si dirà un poco più particolarmente.

I principali lavori cartografici eseguiti dallo Stato Maggiore dal 1860 in qua sono i seguenti:

A) *Lavori originali.* — 1° Triangolazione generale delle provincie meridionali, già estesa a tutta la Sicilia ed alle Puglie, come fondamento della carta topografica di esse (1862-1868).

2° Revisione di alcune parti di questa triangolazione per portarla al tipo di esattezza richiesto nei lavori di alta geodesia, onde potesse servire alla misura del grado europeo, secondo i concerti presi dall'associazione internazionale di Berlino, a cui l'Italia ha acceduto (1865).

3° Triangolazione di rattacco della base misurata a Foggia nel 1860 dall'ufficio topografico napoletano con la triangolazione esistente in quel paese (1864).

4° Triangolazione di dettaglio del quadrilatero, per assidervi la carta di quella regione

militare, che si intende di rilevare a grande scala, e si è cominciata da due anni (1867).

5° Triangolazione con scopo analogo lungo la valle del Po da Alessandria a Casale sino a Mantova e Cremona, fondamento di rilievi successivamente eseguiti (1863-1865).

6° Rilievo alla scala del 50000, della Sicilia (1862-1868), ora ultimato.

7° Rilievo alla scala del 10000 del raggio di manovra delle fortezze d' Ancona, Bologna, della Spezia, Taranto, Pizzighettone; e prolungamento fino a Piacenza e Cremona della carta analoga di Alessandria e Casale, già intrapresa dallo Stato Maggiore piemontese.

8° Molte riconoscenze sul terreno per le correzioni necessarie alla carta austriaca all'86400, della Lombardia (1862-1865).

B) Lavori di riproduzione. — 9° Continuazione della pubblicazione mediante litografia della carta al 50000 delle antiche provincie piemontesi. L'ultima dispensa di tre fogli sta per pubblicarsi, non mancandone che uno, il quale non contiene se non le spiegazioni e gli indici dei punti trigonometrici.

10° Pubblicazione mediante incisione in rame

di una carta in 6 fogli dell'Italia superiore e centrale fino al parallelo di Napoli (1853-1864).

11° Pubblicazione mediante incisione in rame in 4 fogli alla scala del 640000 delle provincie meridionali, lavoro già molto inoltrato dall'antico Ufficio topografico di Napoli, e destinato a servire di carta itineraria (1861).

12° Estensione della carta incisa in sei fogli al 250000 delle antiche provincie, che si intende prolungare fino all'Adriatico all'est ed a Firenze al sud. (In corso di lavorazione; ultimato un foglio.)

13° Riproduzione, mediante autografia in tre colori, di una carta al 43200 detta *Carta della parte centrale dell'Alta Italia* con scopo militare. È divisa in 24 fogli, e comprende il tratto da Brescia a Vicenza, e da Riva sul lago di Garda e Guastalla sul Po (1859).

14° Riprodotta quasi per intero, con aggiunte, la *Carta manovra del Mincio* austriaca al 21600 ed estesa ad altri 8 fogli nuovi litografati nel 1862. Consta attualmente di 29 fogli di varie dimensioni, compreso il quadro d'assieme.

15° Riproduzione per autografia della più gran parte della *Carta austriaca all'* 86400 *della*

Lombardia, Venezia, Ducati, Emilia e *Italia centrale* (dal 1859 al 1865).

16° Composizione da materiali diversi, in gran parte carte speciali austriache, di una carta al 172000 detta *dei versanti tra il Po e il Danubio* che comprende 25 fogli, stendendosi da Monaco a Cremona e da Brescia ad Agram, e sua riproduzione mediante autografia.

Le ultime tre carte, preparate per uso esclusivamente militare e per diffondere nell'armata le carte necessarie in caso di guerra, non si dànno al pubblico.

17° Litografazione di due carte speciali al 20000 dei *campi di manovra di Somma e del Ghiardo*, la prima in 9 fogli, la seconda in 4. Ultimate, meno due fogli della carta di Somma.

La natura e lo scopo di questi lavori è per quasi tutti spiegata dalla loro semplice enunciazione. Soltanto per la loro novità ed importanza reclamano qualche maggiore spiegazione quelli notati nei n. 1, 2 e 6, relativi alla carta delle provincie meridionali.

La costruzione di questa carta era una necessità di primo ordine per lo Stato nuovamente costituito, mentre mancavano per quella parte

importante d'Italia i documenti topografici che potessero guidare i molteplici lavori d'ingegneria e di amministrazione reclamati per essa.

Il Parlamento fin dal 1861 votò la somma di due milioni allo scopo della costruzione d'una tal carta topografica; ed i lavori sul terreno furono intrapresi sul cadere di quell'anno.

Si era stabilito che i rilievi sarebbero fatti con la tavoletta alla scala del 50000, e che la configurazione del terreno si rappresenterebbe mediante curve orizzontali geometriche di 10 in 10 metri, con il qual mezzo l'elemento della pendenza, così imperiosamente richiesto dalla ingegneria, sarebbe stato fedelmente riprodotto nelle carte.

Alcuni saggi preliminari avevano fatto constatare che con i nostri istrumenti topografici, e con operatori sufficientemente addestrati, era possibile un genere di rilievo mai stato finora applicato così in grande. La carta fu divisa in 45 circa fogli (riusciti in seguito 48, equivalenti a 30 pieni), della dimensione di metri 0,70 per 0,50 e comprendenti quindi 875 chil. q. ognuno; e si riconobbe che un topografo in 9 mesi poteva rilevarne la metà, il che costituisce l'unità

di rilievo per un operatore e per una campagna.

Bisognava che ognuna di queste tavolette fosse provvista di un numero di punti geodetici atti ad appoggiare il lavoro grafico; e questo numero era riconosciuto sufficiente in 25-30 per ogni foglio. Per cui doveva preliminarmente operarsi una generale triangolazione e livellazione geodetica su tutta l'estensione dell'isola, moltiplicandone i punti fino al limite sopra accennato. Questo lavoro di triangolazione precedè sempre di un anno almeno quello dei rilevamenti, ed ebbe due fasi dipendentemente da due ordini diversi di esattezza che le circostanze portarono ad imprimergli.

Sul principio, e quando non si aveva altro in mira che di cominciare la confezione della carta nel tempo più breve, non fu stimato opportuno misurare una base; e la triangolazione procedette con mediocre esattezza partendo dai lati di una antica rete litorale che l'ex-Ufficio topografico di Napoli aveva spinta per le isole di Lipari fino a Palermo e Trapani.

Si impiegarono istrumenti di Gambey a nonii; e non si curò l' approssimazione al di là dei

limiti di 5" per le visuali e 1|10000 per le lunghezze, sufficientissima per lo scopo che si aveva in mira. Ma tal metodo di lavoro non fu applicato che per l'anno 1862 e per una piccola parte dell'isola, comprendente la provincia di Trapani e parte di quella di Palermo e di Girgenti.

Successivamente il Governo italiano fece, come quasi tutti gli altri stati europei, adesione ad una associazione internazionale promossa da alcuni scienziati prussiani e fatta sua da quel Governo, che aveva in mira la confezione di lavori geodetici su di un tipo di esattezza unico, e con metodi identici di calcoli e di misure, per cui essi collegati insieme su tutta la superficie dell' Europa potessero servire a ricerche sistematiche su la figura della terra e su la misura del grado. Si pensò quindi subito a cambiar metodo di lavoro, ad acquistare nuovi istrumenti, a far dipendere la triangolazione da una base speciale e rattaccarla più rigorosamente al continente. Quindi fin dall' anno 1863 la riconoscenza delle reti di primo ordine fu fatta in modo che potessero prestarsi ai calcoli di compensazione; fu spinta una nuova catena regolare a riunirsi con il continente, e il tipo

di esattezza delle osservazioni fu intanto portato tanto oltre, quanto si poteva con gli antichi istrumenti.

Successivamente la base fu misurata nella pianura di Catania, e rattaccatavi la triangolazione.

Giunti i nuovi istrumenti a microscopi, furono esclusivamente impiegati nelle stazioni di primo ordine, e con essi si ripeterono quasi tutte quelle in cui i risultati lasciavano qualche dubbio.

Solo si lasciò in fuori la provincia di Trapani, ove si doveva in ogni caso ritornare per la risoluzione di un problema importantissimo per la geodesia, il tentativo di rattacco tra la Sicilia e l'Africa.

La triangolazione di Sicilia incominciata nel 1862, e finita nel 1865, consta attualmente di circa 900 punti di vari ordini, tutti determinati con esattezza sufficiente per qualunque lavoro topografico, e quelle di primo ordine costituenti reti multiple e continue, atte a qualunque ricerca di alta geodesia, fatta solo l'eccezione sopra citata di pochi triangoli nella provincia di Trapani.

Il limite di esattezza convenuto nelle riunioni

internazionali di Berlino ed abbondantemente raggiunto è di 1" per le visuali e 1/25000 per le lunghezze.

Su questo tipo e con gli stessi mezzi i lavori di triangolazione sospesi dalla guerra del 1866 furono spinti sul continente, ed incominciati in due regioni diverse; in Calabria partendo da quelli di Sicilia, in Puglia partendo da un'altra base, stata già misurata per essa con tutto il rigore della scienza attuale presso Foggia. Fu pur fatto di comune accordo con lo Stato Maggiore austriaco un progetto di rattacco con le coste della Dalmazia. I lavori procedono regolarmente; e recenti disposizioni ministeriali facendo sperare di poter destinarvi un personale più numeroso e permanente, vi è ogni probabilità che continueranno anche con maggior rapidità che per il passato.

I rilievi topografici seguitarono pure regolarmente la preparazione del terreno mediante la triangolazione, ma con un poco di lentezza derivante dalla scarsità del personale che il nostro Stato Maggiore poteva destinarvi, dalla sospensione quasi totale che impose la guerra del 1866, e l'influenza nociva che provenne dalle epidemie

del 1867 e dalla barbarie delle popolazioni. Un soccorso che si cercò procurarsi reclutando personale del genio civile riuscì limitato a 5 o 6 operatori. Ma ciò non ha impedito che con tutto l'anno or finito la carta topografica della Sicilia non sia stata completamente rilevata sul terreno dietro i tipi propostisi, e con tutta l'esattezza che è imposta dallo stato attuale della scienza e dalla moderna ingegneria.

Si è cercato il modo di moltiplicare il personale mediante l'istituzione di una scuola di allievi topografi, che ha dato ottimi risultati; e non vi è dubbio che il lavoro, il quale si attaccherà quest'anno sul continente, non procederà più spedito.

Solo una deplorabile lacuna presenta questa carta nella mancanza assoluta dei sondaggi lungo le coste; ed è dispiacevole che tra la Marina e lo Stato Maggiore non si sia potuto stabilire un accordo che permettesse di profittare di una così propizia occasione. La Marina preferì procedere per suo conto ed in altre ragioni delle coste con metodi, istrumenti e personale suo proprio, e senza neanche reclamare dallo Stato Maggiore i dati numerici e le posizioni geografiche che potevano tornarle utili.

Desideriamo che se ne trovi bene, sì in quanto alla esattezza dei risultati, sì in quanto alla rapidità ed alla spesa.

Era di urgente necessità che questo prezioso lavoro della carta di Sicilia profittasse non solo agli archivi del Corpo, ma fosse messo il più sollecitamente possibile alla disposizione di chi poteva averne bisogno. Però la quistione del modo di pubblicazione era delicatissima e piena di difficoltà per lo stato arretrato del nostro paese in punto di artisti e mezzi di riproduzione. Essa fu sospesa fino a questi ultimi tempi. Adesso i risultati sorprendenti ottenuti da un uffiziale del Corpo di Stato Maggiore, il colonnello Avet, nelle sue ricerche per risolvere il problema della fotoincisione, permettono di contare che si potrà senz'altro applicare un metodo altrettanto rapido, quanto soddisfacente. Ma intanto la carta si è messa a disposizione delle autorità mediante riproduzioni fotografiche, eseguite nel laboratorio del Corpo dello Stato Maggiore, dei fogli tirati in netto dalle minute di campagna; e già la porzione fin d'ora distribuita (un terzo circa) rende preziosi e continui servizi agli ingegneri ed agli amministratori.

Quasi altrettanto sensibile, quanto la mancanza di documenti topografici per l'isola di Sicilia era quella per le provincie continentali napoletane, e non vi è speranza che la carta regolare di esse possa essere ultimata prima di 5 o 6 anni. Si pensa di supplire provvisoriamente a questa lacuna profittando di una carta inedita, e finora quasi sconosciuta, che fu rinvenuta negli archivi dell'Ufficio topografico napoletano. Per la planimetria e per la scala essa non differisce molto da quella dello Zanoni, ma la configurazione del terreno vi è stata maestrevolmente e pittorescamente riportata, mediante riconoscenze a vista, da uffiziali austriaci durante l'occupazione che quell'armata fece del Napoletano dal 1821 al 1825. Il Governo austriaco non ha messo alcuna opposizione a ciò che di questa carta si profittasse a nostra voglia; e mentre si decide sul modo e scala come sarà pubblicata, se ne sta operando una riconoscenza onde condurre su di essa al corrente l'elemento così importante delle comunicazioni stradali. Essa permetterà di attendere con minori inconvenienti l'ultimazione dei rilievi regolari, da cui non si può in nessun caso prescindere.

Completeremo queste notizie sul punto a cui son giunti presso di noi i lavori cartografici, annunziando quelli in cui si è occupato durante l'anno decorso il Corpo dello Stato Maggiore.

A) *Lavori di triangolazione.* — Fu continuata la triangolazione regolare di tutti gli ordini delle provincie meridionali nelle Puglie, eseguendo le osservazioni per 23 triangoli di prim'ordine propri alla misura del grado, e preparando il terreno per i rilevamenti nell'estensione di 12,000 chilometri q. circa.

Si operò la riconoscenza e si collocarono i segnali per la triangolazione di 1° e 2° ordine, e parte di quelli di 3° e di 4° nelle tre Calabrie.

Si operò pure una riconoscenza per il rattacco geodetico attraverso l'Adriatico, della Dalmazia con le coste italiane.

B) *Lavori di rilevamento e riconoscenze.* — Fu ultimato quanto ancora rimaneva da rilevarsi alla scala del 50000 della Sicilia ed isole adiacenti (1[8 della totalità). Alcune regioni importanti militarmente e geologicamente, furono invece rilevate alla scala del 25000 e del 10000.

Si continuarono i rilievi alla scala del 10000

del quadrilatero su l'estensione di 268 chilom. q. e nella valle di Susa per 170.

Fu riconosciuta la carta austriaca del Napoletano di cui si è parlato, portandovi al corrente le reti stradali nelle provincie di Napoli, Caserta, Benevento, Avellino, Molise, i due Abruzzi e le tre Calabrie.

C) *Lavori di riproduzione e pubblicazioni.* — Fu continuata la copia e messo in bello delle minute di campagna della Sicilia per 15 fogli, e ne furono pubblicati con la fotografia 4 nuovi.

Fu ultimata la litografazione del foglio del M. Bianco, penultimo della carta in 91 fogli delle antiche provincie. L'ultimo non contiene se non i cenni su la formazione della carta e le tabelle di posizioni e di altezze.

Fu completata la stampa e pubblicazione di un itinerario generale militare provvisorio, e stabilite le basi e messo mano ad uno generale e definitivo da servire a tutte le autorità.

Infine furono tenuti al corrente i rami e le pietre delle carte pubblicate per ciò che riguarda i cambiamenti stradali ed idrografici che si vengono di mano in mano a conoscere.